

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-279210

(P2000-279210A)

(43) 公開日 平成12年10月10日 (2000.10.10)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

キーワード (参考)

A 4 4 B 18/00

A 4 4 B 18/00

3 B 1 0 0

D 0 4 H 3/00

D 0 4 H 3/00

K 4 L 0 4 7

J

11/08

11/08

審査請求 未請求 請求項の枚数 9 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-89849

(22) 出願日

平成11年3月30日 (1999.3.30)

(71) 出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72) 発明者 山崎 申太郎

山口県岩国市隠町1番1号 東洋紡績株式会社岩国工場内

(74) 代理人 100065215

弁理士 三枝 英二 (外9名)

Fターム (参考) 3B100 DA01 DB00

4L047 AA21 AB03 AB07 AB09 BA03

BA04 BA12 CA04 CA06 CA19

CB01

(54) 【発明の名称】 面ファスナー雄材

(57) 【要約】

【課題】 種々の形状の面ファスナー雄材に対して十分に適合することができ、生活資材、産業資材、土木資材等に好適な面ファスナー雄材を提供する。

【解決手段】 面ファスナー雄材の少なくとも一部に、断面が2〜6葉の形状を有し、該断面の異形度が1.2〜4である繊維を用いる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一部が、断面が2～6葉の形状を有し、該断面の異形度が1.2～4である繊維からなることを特徴とする面ファスナー雌材。

【請求項2】 前記繊維は、合成長繊維であり、前記面ファスナー雌材は、前記合成長繊維からなる不織布であり、前記不織布の目付は、10～1000g/m<sup>2</sup>であることを特徴とする請求項1記載の面ファスナー雌材。

【請求項3】 前記繊維の単糸繊度は、1～20dであることを特徴とする請求項1又は2記載の面ファスナー雌材。

【請求項4】 表面に形成されたループのループ密度は、10～200個/cm<sup>2</sup>であることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の面ファスナー雌材。

【請求項5】 表面に形成されたループの長さは、0.1～30mmであることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の面ファスナー雌材。

【請求項6】 表面に形成されたループは、ニードルパンチ方式により形成されたループであることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の面ファスナー雌材。

【請求項7】 表面に形成されたループは、ウォーターパンチ方式により形成されたループであることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の面ファスナー雌材。

【請求項8】 表面に形成されたループを固定するバインダー樹脂をさらに含み、前記バインダー樹脂の含有量は、前記面ファスナー雌材の目付の1～25%であることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の面ファスナー雌材。

【請求項9】 布帛又はフィルムと積層されたことを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の面ファスナー雌材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生活資材、産業資材、土木資材等に使用される面ファスナー雌材に関し、特に、面ファスナー雄材との適合に優れた面ファスナー雌材に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、面ファスナーは、簡便な着脱手段として、靴や衣類等の生活資材等の広い分野に利用されている。この面ファスナーは、フックを持つ雄材と該フックに係合する雌材とからなり、雌材には、雄材に係合させるためのループが一般に形成されている。

【0003】また、近年では、用途に応じて種々の素材、形状、密度等が検討され、種々の面ファスナーが提供されている。このうち、使い捨てオムツ等の衛生材料、また、産業資材、土木資材等の低コスト化が要求さ

使用されている。しかしながら、従来の不織布を用いた面ファスナー雌材は、雄材との係合力が弱く、また、剥離させると繊維が切断されて毛羽立ちが発生し、再使用の度に係合力が低下するという問題があった。

【0004】このような問題を解決するため、繊維の太さを太くしたり、接着剤や低融点成分の熱圧着により繊維を固定する等の改良が行われてきた。例えば、特願平9-279467号公報には、ループを形成せずに、より自由度の高い網目状の不織布からなる雌材が開示されているが、該不織布では、雌材の係合部が不織布の繊維密度に直接左右されるため、低密度品では、ファスナーの係合力が低くなるという問題があった。

【0005】上記のように、面ファスナー雌材に関して、ループの長さ及び密度、繊維の太さ、繊維組織の形態等の検討が行われているが、いずれも雄材に対する適合は不十分であった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、種々の形状の面ファスナー雄材に対して十分に適合することができ、生活資材、産業資材、土木資材等に好適な面ファスナー雌材を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者は、面ファスナー雌材を構成する繊維の断面形状等について鋭意検討を行い、断面形状を2～6葉の種々の形状に異形化すること等により、種々の面ファスナー雄材のフックとの適合性を高め、係合力を増大させ得ることを見出し、本発明を完成させるに至った。

【0008】すなわち、本発明の面ファスナー雌材は、少なくとも一部が、断面が2～6葉の形状を有し、該断面の異形度が1.2～4である繊維からなるものである。

【0009】また、前記繊維は、合成長繊維であり、前記面ファスナー雌材は、前記合成長繊維からなる不織布であり、前記不織布の目付は、10～1000g/m<sup>2</sup>であることが好ましく、前記繊維の単糸繊度は、1～20dであることが好ましい。

【0010】また、表面に形成されたループのループ密度は、10～200個/cm<sup>2</sup>であることが好ましく、表面に形成されたループの長さは、0.1～30mmであることが好ましい。また、表面に形成されたループは、ニードルパンチ方式により形成されたループであることが好ましく、又は、表面に形成されたループは、ウォーターパンチ方式により形成されたループであることが好ましい。

【0011】また、前記面ファスナー雌材は、表面に形成されたループを固定するバインダー樹脂をさらに含み、前記バインダー樹脂の含有量は、前記面ファスナー雌材の目付の1～25%であることが好ましく、又

されることが好ましい。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】本発明の面ファスナー雄材を構成する繊維の単糸の断面形状は、2～6葉の形状を有し、V字形、Y字形、十字形、星形等の任意の形状を取ることができ、異形中空糸、複合繊維等であってもよい。該単糸の異形度は、1.2～4であることが好ましく、1.5～3.5であることがさらに好ましい。異形度が、1.2未満の場合、単糸の断面形状が円に近く、4を越える場合、単糸の断面形状が変形しやすく、いずれの場合も形状による効果が得られ難いためである。ここで、単糸の異形度とは、単糸の横断面の外接円の直径Dと内接円の直径dとの比をいい、異形度 $=D/d$ で表される。また、該単糸の製造方法は、特に限定されず、例えば、異形断面のノズル孔を有する紡糸口金によって溶融紡糸したり、複数の成分からなる複合繊維を複合溶融紡糸したり又は分割したりすることにより得ることができる。

【0013】また、該単糸の繊度は、1～20d（デニール）であることが好ましい。繊度が1d未満又は20dを越える場合、面ファスナー雄材のフックとの寸法差が大きくなり、形状による効果を得られないためである。

【0014】また、本発明の面ファスナー雄材は、合成長繊維からなる不織布（合成長繊維不織布）であることが好ましい。この場合、合成長繊維の原料としては、ポリエステル、ポリオレフィン、ナイロン、アクリル等の通常の合成繊維材料を用いることができる。なお、これらの合成繊維材料には、安定剤、紫外線吸収剤、吸湿材、滑材、顔料等が含まれていてもよい。また、該不織布の目付は、10～1000g/m<sup>2</sup>であることが好ましく、30～400g/m<sup>2</sup>であることがより好ましい。目付が10g/m<sup>2</sup>未満の場合、繊維量不足のためにループを形成することが困難になり、1000g/m<sup>2</sup>を越える場合、貫通抵抗が増大するために貫通によるループ形成が困難になるからである。なお、該不織布の製造方法は、特に限定されず、通常の方法を用いることができる。

【0015】また、本発明の面ファスナー雄材の表面に形成されるループのループ密度は、10～200個/cm<sup>2</sup>であることが好ましい。ループ密度が10個/cm<sup>2</sup>未満の場合、係合力が実用以下に低下し、200個/cm<sup>2</sup>を越える場合、実際に係合するループ数が増加しないために係合力が向上せず、また、ループ形成工程の生産性も低下するためである。

【0016】該ループの長さは、0.1～30mmであることが好ましく、1～10mmであることがより好ましい。ループの長さが0.1mm未満の場合、雄材のフックとの係合が減少して係合力が低下し、30mmを越

るためである。

【0017】なお、ループ形成方法は、特に限定されず、通常の方法を用いることができるが、ニードルパンチ方式又はウォーターパンチ方式によりループを形成することが好ましい。

【0018】該ループは、バインダー樹脂により固定されることが好ましく、該バインダー樹脂の含有量は、面ファスナー雄材の目付の1～25%であることが好ましい。バインダー樹脂の含有量が1%未満の場合、バインダー樹脂による固定効果が得難く、25%を越える場合、ループの自由度が低下し、雄材のフックとの適合性が損なわれ、係合力が低下するためである。該バインダー樹脂としては、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、アクリル樹脂、メラミン樹脂、ユリア樹脂、ポリウレタン樹脂、合成ゴム等を用いることが好ましい。バインダー樹脂の付与方法としては、コーティング、散布、含浸、ラミネート等の方法を用いることができる。

【0019】また、本発明の面ファスナー雄材は、布帛又はフィルムと積層されることが好ましい。

#### 【0020】

【実施例】以下、実施例をあげて、本発明を具体的に説明する。

（実施例1）V字形のノズル孔を有する紡糸口金を用いてポリエチレンテレフタレートを溶融紡糸した後、スパンボンド法により、単糸繊度が5.0dで、異形度が1.8の2葉のV字形の異形断面を有する繊維からなり、目付が72g/m<sup>2</sup>の合成長繊維不織布を作製した。次に、該不織布をフェルティングニードルでニードルパンチし、その表面に長さ10mmのループをループ密度50個/cm<sup>2</sup>で形成させた。次に、含浸法によりアクリル樹脂を不織布の目付の10%だけ付与し、目付が80g/m<sup>2</sup>の面ファスナー雄材を得た。

【0021】該雄材から50mm幅の雄材サンプルを作製するとともに、キノコ状のフックを有する50mm×50mmの大きさの面ファスナー雄材を50mm幅の台フィルムに張り付けて雄材サンプルを作製し、雄材サンプル上に雄材サンプルの端部を45mmだけ重ね、1kgf/cmの荷重でローラーを8往復させた。次に、雄材サンプル及び雄材サンプルの各端部を定速伸張型引張試験機（オリエンテック社製テンシロンRTC-1250）により、試長100mm、引張速度300mm/minの条件で引っ張り、雄材と雄材との係合が外れたときの力を剪断力として測定した。

【0022】次に、キノコ状のフックを有する50mm×50mmの大きさの面ファスナー雄材を、50mm幅で中央より45°屈曲させたステンレス台に貼り付けて雄材サンプルを作製した。次に、該雄材サンプル上に上記の雄材サンプルの端部を重ね、1kgf/cmの荷重

雌材サンプルの各端部を上記の定速伸張型引張試験機により、試長70mm、引張速度300mm/minの条件で引っ張り、雄材と雌材との係合が外れたときの力を剥離力として測定した。

(実施例2) Y字形のノズル孔を有する紡糸口金を用いてポリエチレンテレフタレートを溶融紡糸した後、スパンボンド法により、単糸繊度が5.4dで、異形度が2.5の3葉のY字形の異形断面を有する繊維からなり、目付が72g/m<sup>2</sup>の合成長繊維不織布を作製した。次に、該不織布を実施例1と同様の方法で加工し、目付が80g/m<sup>2</sup>の面ファスナー雌材を得た。次に、得られた雌材を用い、実施例1と同様の方法で剪断力及び剥離力を測定した。

(実施例3) 繊維1本当たり三辺のスリットからなるノズル孔を有する紡糸口金を用いてポリエチレンテレフタレート溶融紡糸した後、スパンボンド法により、単糸繊度が5.1dで、異形度が1.2の三角形の異形断面を有する中空繊維からなり、目付が72g/m<sup>2</sup>の合成長繊維不織布を作製した。次に、該不織布を実施例1と同様の方法で加工し、目付が80g/m<sup>2</sup>の面ファスナー雌材を得た。次に、得られた雌材を用い、実施例1と同様の方法で剪断力及び剥離力を測定した。

(実施例4) Y字形のノズル孔を有する紡糸口金を用いてポリエチレンテレフタレート溶融紡糸した後、スパンボンド法により、単糸繊度が2.1dで、異形度が2.1の3葉のY字形の異形断面を有する繊維からなり、目付が75g/m<sup>2</sup>の合成長繊維不織布を作製した。次に、該不織布を厚さ28μmのポリプロピレンフィルムと積層し、フェルティングニードルでニードルパンチし、その表面に長さ5mmのループをループ密度80個/cm<sup>2</sup>で形成させ、目付が100g/m<sup>2</sup>の面ファスナー雌材を得た。次に、得られた雌材を用い、実施例1と同様の方法で剪断力及び剥離力を測定した。

(実施例5) Y字形のノズル孔を有する紡糸口金を用いてポリエチレンテレフタレート溶融紡糸した後、スパンボンド法により、単糸繊度が3.2dで、異形度が2.2の3葉のY字形の異形断面を有する繊維からなり、目付が51g/m<sup>2</sup>の合成長繊維不織布を作製した。次に、該不織布をフェルティングニードルでニードルパンチし、その表面に長さ8mmのループをループ密度70個/cm<sup>2</sup>で形成させた。次に、含浸法によりアクリル樹脂を不織布の目付の15%だけ付与し、目付が60g/m<sup>2</sup>の面ファスナー雌材を得た。

【0023】該雌材から実施例1と同様に雌材サンプル

を作製するとともに、カギ状のフックを有する50mm×50mmの大きさの面ファスナー雄材を50mm幅の台フィルムに張り付けて雌材サンプルを作製した。次に、得られた雌材サンプル及び雌材サンプルを用いて、実施例1と同様の方法で、剪断力及び剥離力を測定した。

(比較例1) 円形のノズル孔を有する紡糸口金を用いてポリエチレンテレフタレート溶融紡糸した後、スパンボンド法により、単糸繊度が4.7dで、円形断面を有する繊維からなり、目付が72g/m<sup>2</sup>の合成長繊維不織布を作製した。次に、該不織布を実施例1と同様の方法で加工し、目付が80g/m<sup>2</sup>の面ファスナー雌材を得た。次に、得られた雌材を用い、実施例1と同様の方法で剪断力及び剥離力を測定した。

(比較例2) 円形のノズル孔を有する紡糸口金を用いてポリエチレンテレフタレート溶融紡糸した後、スパンボンド法により、単糸繊度が1.8dで、円形断面を有する繊維からなり、目付が75g/m<sup>2</sup>の合成長繊維不織布を作製した。次に、該不織布を厚さ28μmのポリプロピレンフィルムと積層し、フェルティングニードルでニードルパンチし、その表面に長さ5mmのループをループ密度80個/cm<sup>2</sup>で形成させ、目付が100g/m<sup>2</sup>の面ファスナー雌材を得た。次に、得られた雌材を用い、実施例1と同様の方法で剪断力及び剥離力を測定した。

(比較例3) 円形の紡糸ノズル孔を有する紡糸口金を用いてポリエチレンテレフタレート溶融紡糸した後、スパンボンド法により、単糸繊度が3.3dで、円形断面を有する繊維からなり、目付が51g/m<sup>2</sup>の合成長繊維不織布を作製した。次に、該不織布をフェルティングニードルでニードルパンチし、その表面に長さ8mmのループをループ密度70個/cm<sup>2</sup>で形成させた。次に、含浸法によりアクリル樹脂を不織布の目付の15%だけ付与し、目付が60g/m<sup>2</sup>の面ファスナー雌材を得た。

【0024】該雌材から実施例1と同様に雌材サンプルを作製するとともに、実施例5と同様にして、カギ状のフックを有する50mm×50mmの大きさの面ファスナー雄材を50mm幅の台フィルムに張り付けて雌材サンプルを作製した。次に、得られた雌材サンプル及び雌材サンプルを用いて、実施例1と同様の方法で、剪断力及び剥離力を測定した。

【0025】

【表1】

	変形例1	変形例2	変形例3	変形例4	変形例5	比較例1	比較例2	比較例3
断面形状	V字形	Y字形	Y字形(外形) 円(中空部)	Y字形	Y字形	円	円	円
円径φ	1.8	2.5	1.2(外形)	2.1	2.2	—	—	—
円径(d)	5.0	5.4	5.1	2.1	3.2	4.7	1.8	3.3
パイパー構造 又はフィルム	樹脂10%	樹脂10%	樹脂10%	フィルム	樹脂15%	樹脂10%	フィルム	樹脂15%
ループ密度 (個/cm <sup>2</sup> )	50	50	50	60	70	50	80	70
ループ長 (mm)	10	10	10	5	8	10	5	8
目付(g/cm <sup>2</sup> )	80	80	80	100	60	80	100	60
引っ張り力 (kgf/cm <sup>2</sup> )	0.53	0.58	0.50	0.40	0.48	0.38	0.24	0.27
せん断力 (kgf/cm <sup>2</sup> )	0.035	0.039	0.030	0.020	0.020	0.013	0.009	0.010

【0026】

【発明の効果】本発明の面ファスナー雄材は、種々の形状の面ファスナー雄材に対して十分に適合することがで\*

\* き、生活資材、産業資材、土木資材等に適し、種々の要求に適合することができる。